



21 Aktenzeichen: 197 05 794.2-31
22 Anmeldetag: 14. 2. 97
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 27. 8. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Siemens AG, 80333 München, DE

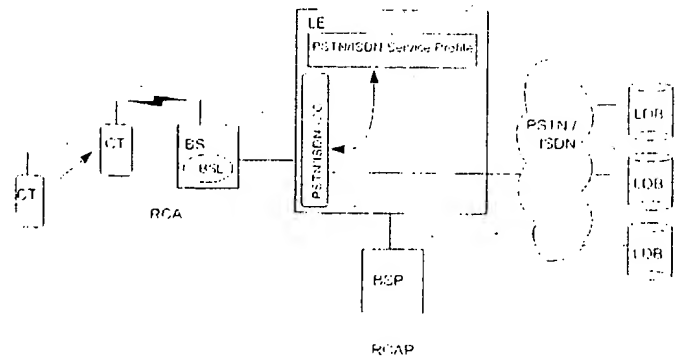
72 Erfinder:
Galensa, Klaus, 81539 München, DE; Morper,
Hans-Jochen, 85253 Erdweg, DE; Ruckstuhl,
Hanspeter, 80804 München, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 44 40 500 A1
EP 07 00 227 A2
WO 90 12 469 A1

54 Verfahren zur Unterstützung des Mobilitätsmanagements für ein mobiles Endgerät in einem Festnetz mit
Endgerätemobilität

57 Mit einem mobilen Endgerät (CT) kann über dessen Basisstation (BS) im häuslichen Bereich und über eine von mehreren Endgeräten genutzte öffentliche Basisstation (BSP) telefoniert werden. Nach einer Registrierung des Endgeräts in der häuslichen Basisstation sind durch diese automatisch durch Teilnehmerwahl eine Kennung an die Vermittlungsstelle gesendet und dort in die Datenbasis aufgenommen, wodurch eine Anrufumleitung zur häuslichen Basisstation möglich ist.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Unterstützung des Mobilitätsmanagements für ein mobiles Endgerät in einem Festnetz mit Endgerätemobilität gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es wird demnach von einem Festnetz ausgegangen, bei dem mobile Endgeräte sich nicht nur im Versorgungsbereich einer individuellen im häuslichen Bereich eines Fernsprechteilnehmers stationierten Basisstation bewegen können, die wie ein leitungsgebundenes Endgerät entweder direkt oder unter Zwischenschaltung eines Anschlußnetzwerkes über eine a/b-Schnittstelle oder eine ISDN-Schnittstelle mit einer Vermittlungsstelle des Festnetzes verbunden ist. Es ist vielmehr auch der Aufenthalt im Versorgungsbereich von öffentlichen Basisstationen des Festnetzes möglich, die von einer Vielzahl von mobilen Endgeräten genutzt werden können, womit eine netzwerkweite Mobilität gewährleistet werden kann. Insbesondere in Ballungsgebieten können Festnetze mit einer derartigen Endgerätemobilität eine Alternative für ein Mobilfunknetz sein, das beispielsweise nach dem GSM-Standard (Global System for Mobile Communication) arbeitet.

Bei einem Festnetz, bei dem solche Voraussetzungen gegeben sind, kann netzseitig nicht erkannt werden, ob ein mobiles Endgerät sich im Versorgungsbereich seiner individuellen Basisstation befindet und dort registriert ist. Das Festnetz kann daher die individuellen Basisstationen von mobilen Endgeräten nicht ohne weiteres in ihr Mobilitätsmanagement einbinden.

Ein solches mobiles Endgerät ist bisher bei einer solchen Konstellation über seine individuelle Basisstation und über eine öffentliche Basisstation unter zwei verschiedenen Teilnehmerrufnummern erreichbar. Ein Anrufer muß daher den Aufenthaltsort des gerufenen mobilen Endgerätes kennen oder aber auf Verdacht eine der Rufnummern wählen und gegebenenfalls mit der anderen Rufnummer einen weiteren Versuch unternehmen.

Es ist schon vorgeschlagen worden, bei einer derartigen Konstellation so vorzugehen, daß ein an ein mobiles Endgerät gerichteter Ruf in jedem Fall an die individuelle Basisstation geleitet wird und dann wenn eine Rufabweisung erfolgt oder wenn der Teilnehmer sich nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne meldet eine Rufumleitung an die für eine öffentliche Basisstation maßgebliche zweite Rufnummer des Teilnehmers vorzunehmen, wobei vorgesehen ist, daß die Aktivierung und Deaktivierung der Rufabweisung bzw. der Rufumleitung vom mobilen Endgerät aus vorgenommen werden kann.

Es besteht hier jedoch eine sehr große Wahrscheinlichkeit, daß ein Anrufer wieder einhängt, bevor es über die Rufumleitung zur Herstellung einer Verbindung kommt, da zunächst an der individuellen Basisstation für eine gewisse Zeit das Rufsignal anliegt. Hinzu kommt, daß dann wenn sich der Versorgungsbereich der individuellen und der öffentlichen Basisstation überlappen, bei einem Anruf auch bei der individuellen Basisstation ein Rufsignal ausgesendet wird, obwohl das Endgerät bei der öffentlichen Basisstation registriert ist mit der Folge, daß dann, wenn der Teilnehmer daraufhin abhebt, wegen der anderweitigen Registrierung eine Verbindung über diese Basisstation nicht hergestellt werden kann, nach einer Rufumleitung zur öffentlichen Basisstation der Anrufer dann aber Besetztton erhält, da wie gesagt, der Teilnehmer schon abgehoben hat.

Es ist auch schon vorgeschlagen worden, vom mobilen Endgerät aus jeweils dann die Wahl einer Kennung zu veranlassen, wenn das Endgerät in seiner Ladeschale abgelegt wird, wobei diese Kennung der Vermittlungsstelle des Fest-

netzes als Anzeige dient, daß sich der Teilnehmer zu Hause befindet und ankommende Rufe an die individuelle Basisstation geleitet werden sollen. In der Zeit bis ein solches Ablegen erfolgt, bestehen natürlich die obenstehend geschilderten Probleme.

Ferner ist durch die europäische Anmeldung EP 0 700 227 A2 ein Mobilitätsmanagement in der Weise bekannt, daß ein sogenanntes multi-mode mobiles Endgerät eine spezielle Vorrichtung enthält, das ein Eindringen des mobilen Endgeräts in den Funkbereich des einen mobilen Systems z. B. der im häuslichen Bereich stationierten Basisstation erkennt und daraufhin ein Signal an das andere mobile System z. B. einer öffentlichen Basisstation sendet, wodurch in der öffentlichen Basisstation eine Anrufumleitungsfunktion auf die individuelle Basisstation geschaltet wird. Auf diese Weise werden alle an der öffentlichen Basisstation eingehenden Anrufe automatisch auf die individuelle Basisstation umgeleitet. Wenn das mobile Endgerät den Funkbereich der individuellen Basisstation verläßt, wird ein Signal an die öffentliche Basisstation gesendet, das die Anrufumleitungsfunktion abschaltet. Somit werden alle an der öffentlichen Basisstation eingehenden Anrufe direkt an das mobile Endgerät weitergeleitet.

Dieses Verfahren ist dahingehend nachteilig, daß das mobile Endgerät dann, wenn das mobile Endgerät den Funkbereich der individuellen Basisstation verläßt und in den Bereich der öffentlichen Basisstation gelangt, keine an die individuelle Basisstation gerichtete Anrufe mehr empfangen kann. Dieser Mangel wird bei dem erwähnten Mobilitätsmanagement in der Weise beseitigt, daß eine manuelle Einstellung einer Anrufumleitung von der individuellen Basisstation auf die öffentliche Basisstation von Seiten den Benutzers vorgenommen wird oder daß im Ein- bzw. Ausgangsbereich des Gebäudes, an dem die individuelle Basisstation angebracht ist, ein zusätzlicher Sensor angebracht wird, der das Verlassen des Gebäudes der individuellen Basisstation signalisiert und dadurch eine Anrufumleitungsfunktion auf eine öffentliche Basisstation auslöst.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein Verfahren anzugeben, das das Mobilitätsmanagement eines Festnetzes mit Endgerätemobilität so unterstützt, daß Verbindungen zu mobilen Endgeräten möglichst schnell und zuverlässig sowie mit geringem Aufwand hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird mit Hilfe der im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Verfahrensmerkmal gelöst.

Es ist demnach vorgesehen, daß nach einer Registrierung des mobilen Endgerätes bei seiner individuellen Basisstation diese automatisch einen Teilnehmerleitungsschleifen-schluß herstellt, die Wahl einer bestimmten Kennung veranlaßt und danach wieder eine Teilnehmerleitungsschleifenunterbrechung herbeiführt. Es ist ferner vorgesehen, daß aufgrund des Empfangs dieser Kennung in der Vermittlungsstelle, an der die individuelle Basisstation angeschlossen ist, in einer Datenbasis des Festnetzes ein teilnehmerindividueller Eintrag vorgenommen wird, der die Aktivierung einer Rufumleitung von an das mobile Endgerät gerichteten Anrufen zu dessen individueller Basisstation bewirkt.

Aufgrund des erfindungsgemäßen Vorgehens steht im Festnetz jeweils unmittelbar nachdem ein mobiles Endgerät erfolgreich bei seiner individuellen Basisstation registriert worden ist, in der Datenbasis des Festnetzes eine Information über den Aufenthaltsort des mobilen Endgerätes zur Verfügung. Ein Ruf an das mobile Endgerät wird gezielt nur dann an die individuelle Basisstation gesendet, wenn tatsächlich eine Registrierung bei dieser Basisstation stattgefunden hat und nicht wie bisher auf Verdacht. Fehlt ein sol-

cher Eintrag in der Datenbasis bzw. liegt dort aufgrund einer Registrierung des mobilen Endgerätes bei einer öffentlichen Basisstation in der Datenbasis des Festnetzes ein den Aufenthalt des Endgerätes in diesem Versorgungsbereich ange-
 5 hender Eintrag vor, dann wird der Ruf über diese öffentliche Basisstation abgewickelt.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen gekennzeichnet.

Gemäß Anspruch 2 ist die durch die individuelle Basisstation gewählte Kennung vom mobilen Endgerät aus ein-
 10 richtbar. Dies hat den Vorteil, daß das mobile Endgerät, zu dem auch die individuelle Basisstation gehört, ohne weiteres auch in einem anderen Netz Verwendung finden kann.

Gemäß Anspruch 3 ist die erfindungsgemäß einzugebende Kennung konsistent mit dem Format sonstiger möglicher Teilnehmerselektierungen, womit die Implementierung der erfindungsgemäßen Prozedur im Netzwerk mit geringem Aufwand vorgenommen werden kann.

Hierzu trägt auch die Ausgestaltung gemäß Anspruch 4 bei, wonach die Wahl der Kennung nach demjenigen Wahlverfahren erfolgt, das bei dem mobilen Endgerät für die Teilnehmerwahl vorgesehen ist, also im Falle analoger Teilnehmer eine Wahl durch Schleifenunterbrechungen oder ein Mehrfrequenzencode-Wahlverfahren oder bei ISDN-Teilnehmern ein gemäß D-Kanalprotokoll abgewerkeltes Wahlverfahren.

Gemäß Anspruch 5 ist die im Zusammenhang mit der Aussendung der genannten Kennung zwischen dem Zeitpunkt des Teilnehmerleitungsschleifenschlusses und dem Wahlvorgang liegende Zeitspanne größer als die maximale Zeitspanne bis zum Empfang eines Wähltones.

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine Figur noch näher erläutert.

In der Figur ist mit PSTN/ISDN ein öffentliches Fernmeldefestnetz angedeutet.

LDB bezeichnet die Datenbasis dieses Festnetzes.

Mit LE ist eine Vermittlungsstelle des Festnetzes bezeichnet, an die unter anderem eine einem mobilen Endgerät CT individuell zugeordnete ortsfeste Basisstation BS wie ein leitungsgebundenes Endgerät angeschlossen ist, also je nach Natur eines solchen Endgeräteanschlusses über eine a/b-Schnittstelle oder über eine ISDN-Schnittstelle. Zwischen dem mobilen Endgerät CT und seiner Basisstation BS besteht eine Funkverbindung, solange sich das Endgerät im Erfassungsbereich RCA der Basisstation aufhält.

In der Figur ist ferner eine von mehreren öffentlichen Basisstationen BSP angedeutet, die einer Vielzahl von mobilen Endgeräten für die Abwicklung eines Fernmeldeverkehrs zur Verfügung steht, unter anderem auch dem dargestellten mobilen Endgerät CT, sofern diese sich in deren Funkversorgungsbereich RCAP befinden. Die öffentlichen Basisstationen wie BST sind in ein Mobilitätsmanagement des Festnetzes eingebunden, das zentral die Registrier- und Suchvorgänge regelt, die abzuwickeln sind, wenn sich mobile Endgeräte in den Funkversorgungsbereichen dieser öffentlichen Basisstationen befinden bzw. zwischen diesen Versorgungsbereichen wechseln.

Wie dargelegt, bestand bisher keine Möglichkeit im Festnetz festzustellen, ob sich das mobile Endgerät CT im Versorgungsbereich RCA seiner individuellen örtlichen Basisstation befindet oder nicht.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, daß dann wenn ein mobiles Endgerät wie das Endgerät CT sich in den Versorgungsbereich RCA hineinbewegt und dann erfolgreich eine Registrierung veranlaßt, durch eine besondere Verarbeitungslogik BSL der Basisstation BS eine Anmeldeprozedur in Gang gesetzt wird. Diese Anmeldeprozedur besteht darin,

daß die Basisstation BS nach einer solchen Registrierung automatisch einen Teilnehmerleitungsschleifenschluß herstellt, die Wahl einer bestimmten Kennung veranlaßt und danach wieder eine Teilnehmerleitungsschleifenunterbrechung herbeiführt. Bei Empfang dieser Kennung in der Vermittlungsstelle LE des Festnetzes veranlaßt deren Vermittlungssteuerung PSTN/ISDN-CC die Identifizierung des Endgerätes CT, von dem die Kennung stammt und bewirkt eine Aktualisierung eines teilnehmerindividuellen Eintrags in der Datenbasis LDB des Festnetzes, der dann die Anwesenheit des mobilen Endgerätes CT im Versorgungsbereich RCA seiner Basisstation BS signalisiert.

Dieser Datenbasiseintrag hat zur Folge, daß Anrufe an das mobile Endgerät CT an die Basisstation BS des mobilen Endgerätes CT umgeleitet werden.

Diese Verhältnisse bleiben solange aufrechterhalten, bis das mobile Endgerät CT sich in den Versorgungsbereich einer öffentlichen Basisstation BSP begibt und dort registriert wird. Aufgrund der Mechanismen des Mobilitätsmanagements erfolgt dann eine entsprechende Änderung des teilnehmerindividuellen Datenbasiseintrags dahingehend, daß nunmehr die Anwesenheit im Versorgungsbereich einer solchen Basisstation BS angezeigt wird und Anrufe an das mobile Endgerät CT gleich über diese Basisstation BSP erfolgen und nicht wie bisher zunächst an die individuelle Basisstation geleitet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Unterstützung des Mobilitätsmanagements für ein mobiles Endgerät in einem Festnetz mit Endgerätemobilität, bei dem das Endgerät entweder bei seiner individuellen, wie ein leitungsgebundenes Endgerät mit einer Vermittlungsstelle des Festnetzes verbundenen Basisstation oder bei einer öffentlichen Basisstation registriert sein kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach einer Registrierung des mobilen Endgerätes (CT) bei seiner individuellen Basisstation (BS) diese automatisch einen Teilnehmerleitungsschleifenschluß herstellt, die Wahl einer bestimmten Kennung veranlaßt und danach wieder eine Teilnehmerleitungsschleifenunterbrechung herbeiführt, und daß aufgrund des Empfangs dieser Kennung in der Vermittlungsstelle (LE), an der die individuelle Basisstation angeschlossen ist, in einer Datenbasis (LDB) des Festnetzes ein teilnehmerindividueller Eintrag vorgenommen wird, der eine Rufumleitung von an das mobile Endgerät gerichteten Anrufen zu dessen individueller Basisstation (BS) bewirkt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die individuelle Basisstation (BS) gewählte Kennung vom mobilen Endgerät (CT) aus einrichtbar ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennung mit dem Format sonstiger möglicher Teilnehmerselektierungen konsistent ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wahl der Kennung nach dem für die Teilnehmerwahl vorgesehenen Wahlverfahren abgewickelt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die im Zusammenhang mit der Aussendung der genannten Kennung zwischen dem Zeitpunkt des Teilnehmerleitungsschleifenschlusses und dem Wahlvorgang liegende Zeitspanne größer ist als die maxi-

male Zeitspanne bis zum Empfang eines Wähltones.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

0011-252 (422) .JET
HOTTAMOOD, FLORIDA 33055

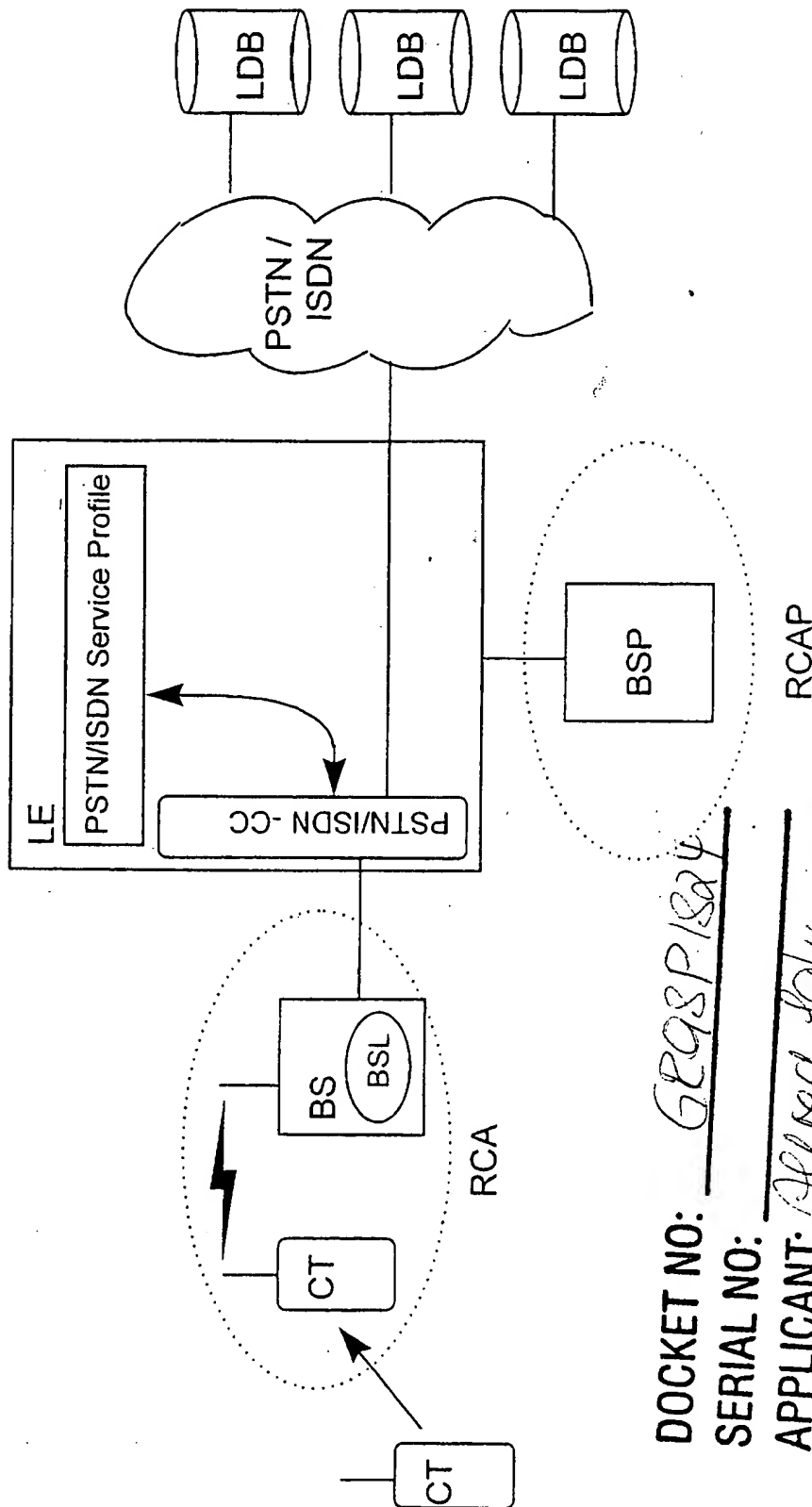
P.O. BOX 5480

FERNER AND GREENBERG P.A.

APPLICANT:

SERIAL NO:

DOCKET NO:

DOCKET NO: GEQSP/1224

SERIAL NO:

APPLICANT: Alfred John

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.